

LAS TENDENCIAS ESTRUCTURALES DE LA ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA INDUSTRIAL, DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD EN LA ECONOMIA CATALANA

**Josep M. Calvet Madrigal , Xavier Llinàs Audet , Joan C. Gil Martin ,
Olga Pons Peregort .**

DEPT. ORGANITZACIÓ D'EMPRESES / UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

FAX : 93 - 401.56.29

E-mail : josep.maria.calvet@oe.upc.es

RESUMEN

Mediante la aplicación de un ACP (Análisis en Componentes Principales) a un conjunto de ratios de los sectores industriales en Cataluña y en España , referidas a las distintas dimensiones de la competitividad empresarial a priori (productividad , costes , especialización , utilización de la capacidad productiva , dinámica de la demanda,etc.) se consigue determinar los factores que están más asociados (correlacionados entre sí) con la misma , sin necesidad de definiciones a priori . El primer factor asocia las tendencias de la PRODUCTIVIDAD con las de COSTES DE CAPITAL E INTERMEDIOS (28 % de la variabilidad explicada) , el segundo factor las asocia con COSTES DE PERSONAL Y UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA (26 %) . Las tendencias de la ESPECIALIZACIÓN sectorial aparecen relacionadas directamente con el incremento de la productividad laboral e inversamente con la disminución de los costes laborales y de la energía .

1.- PRESENTACION . LOS ESTUDIOS DE PRODUCTIVIDAD REGIONAL .

El análisis de la competitividad regional es una de las características económicas más importantes de la economía de un territorio y se realiza habitualmente para todo el ámbito del mismo, es decir, para el conjunto de los sectores económicos, pero la actividad económica agregada está constituida por todo un conjunto de sectores económicos (agrícolas y ganaderos, industria básica y manufacturera, construcción, servicios generales, a empresas, públicos) y es en este ámbito sectorial donde se articula la competitividad de un territorio. [3]

El desarrollo regional en España . El desarrollo económico de un país siempre comporta desarrollo regional con diferentes ritmos y tendencias , o sea

polarizado en territorios concretos que luego se difunden al resto de la economía nacional .

En el caso del desarrollo económico en España estas polaridades regionales están muy marcadas . Martí Parellada afirma [10] que en el modelo de crecimiento usual las regiones con renta per capita más baja relativamente poseen una productividad del capital más elevada y una productividad del factor trabajo menor , lo cual induce a la atracción de flujos de capital de las regiones más desarrolladas a las menos y viceversa un envío de flujos de población hacia las primeras desde las segundas , hasta alcanzar una convergencia en rentas .

Pero este proceso es más complejo : convergencia en términos de renta per capita y de divergencia en términos de renta absoluta o de producción , si observamos el caso de las diferentes regiones de la economía española .

El eje de crecimiento económico regional en España ha sido las regiones del eje mediterráneo , las insulares y Madrid . De tal manera que la situación relativa de las regiones españolas en el marco europeo , aunque una mayoría de ellas están por debajo de la media europea , ha mejorado notablemente desde 1985 y las desigualdades regionales son sensiblemente parecidas en la economía española comparada con las desigualdades en los restantes países europeos .

La eficiencia en el crecimiento productivo de la industria española . Tal como afirma Rafael Myro [9] el crecimiento de los sectores industriales ha de basarse en el aumento continuo de la eficiencia con que se obtienen sus productos . Cuánto más competitivos sean los mercados y empresas , más se favorece la reducción de los costes de producción y de los precios de los productos , permitiendo al mismo tiempo el aumento de la retribución real del trabajo y con ello la renta de los individuos .

En el largo periodo 1967 a 2001 el crecimiento de la producción industrial ha sido más alto que en otras economías europeas , y se ha basado casi por completo en el aumento de la productividad del trabajo hasta el punto que el empleo existente en el año 2000 (3 millones de ocupados) era sólo ligeramente superior al de 30 años antes .

Se debe distinguir entre el aumento de la productividad real / física por trabajador (debido a la inversión en equipos productivos y capital , a la mejora en la formación y la cualificación de los trabajadores y a la innovación / cambio técnico en procesos , en organización de la producción y en productos - factores de tipo interno a las empresas) y la competitividad que incluye la rebaja de costes unitarios / por producto pero también las mejoras en la calidad y utilidad de los productos (por innovación , por diferenciación objetiva y subjetiva) .

El crecimiento de la productividad del trabajo a lo largo del periodo 1967-2000 ha presentado fases diferenciadas : muy elevada , 6 % , hasta 1975 y más lento desde 1975 hasta 1995 , 3 % , y un estancamiento desde 1996 ligado a la mayor creación de ocupación . Una explicación radicaría en

- a) la disminución del esfuerzo inversor especialmente en las industrias manufactureras tradicionales y en el dominio de las pequeñas y medianas empresas
- b) la disminución de la innovación - por gastos en I + D , por patentes - y de la capacidad de diferenciación de sus productos .
- c) las deficiencias en formación e información de las empresas tanto de los directivos como de los trabajadores y técnicos .

Todo ello , relativamente a la industria europea , ya que en los sectores industriales europeos ha seguido aumentando la productividad . Sin olvidar las transferencias de recursos para infraestructuras y mejora de la Unión Europea (1,2 % del PIB español hasta 2006) .[5]

2.- LAS FUENTES DE INFORMACIÓN . VARIABLES Y SECTORES ANALIZADOS .

La información primaria del Banco de Datos TEMPUS del Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.) , está disponible en forma de series temporales , conteniendo : Código de identificación - Título y notas - Periodicidad -Período inicial y final - Unidad de medida de los datos y su factor de escala - Clase de seguridad . Los datos de las Encuestas Industriales del I.N.E. presentan sus dos versiones EIG (1987-1992) y la EIE (1993-1999) .

Debido a las dos versiones o series temporales del INE - cada una con un desglose de variables y de sectores - y con el fin de poder disponer de una serie homogénea para todo el periodo 1987 - 1999 , se ha debido realizar una " fusión " o proceso de correspondencias tanto entre los sectores como entre las variables

Con el proceso de fusión representado gráficamente en la Figura 1 se dispone de un desglose de costes homogéneo , para todo el periodo 1987 - 1998 y que es suficiente para los primeros objetivos del estudio . En efecto , el desglose de los INGRESOS POR VENTAS ("V" = TIE , en el cuadro) se basa en tres tipos de coste que son los más importantes :

a) EXCEDENTE que representa el conjunto de los costes de capital, como son las amortizaciones , intereses y beneficios . (" EX " = DOAI + BE , en el cuadro)

b) COSTES DE PERSONAL ("CP" = GP , en el cuadro) que tiene un desglose entre SUELDOS Y SALARIOS ("SS" = SS) más OTROS COSTES DE PERSONAL , como cotizaciones sociales e indemnizaciones ("OCP" = CS + I) .

c) COSTES INTERMEDIOS ("CI" = CITROE + SE , en el cuadro) que se desglosan en los costes o consumos de materias primas ("MP" = CMP) más el consumo de mercaderías ("CMR" + CM) más el consumo de otros aprovisionamientos , energía, etc. ("E" = COA) más el coste de los servicios adquiridos ("SA" = TROE + SE) .

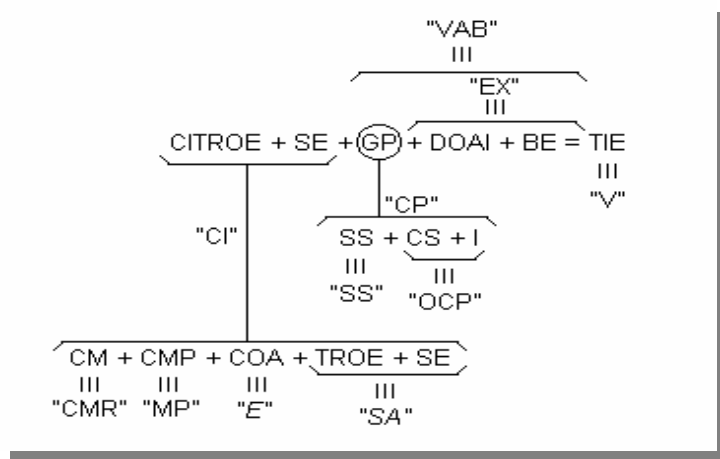


Figura 1.- : VARIABLES DEL ESTUDIO

3.1. Las variables . Dado el carácter del estudio , se buscaron aquellas variables que están relacionadas con la competitividad empresarial , bien sea que por su propio concepto miden la misma , bien sea porque corresponden a factores ligados , en base a otros estudios , tal como se han descrito en el apartado 1 .

Variables relacionadas con las estructuras de Costes de las empresas , a partir de los datos de la Encuesta Industrial del INE (Instituto Nacional de Estadística) que permiten construir los ratios de costes intermedios , costes laborales y costes de capital (10 en total) .Están relacionadas directamente con el concepto de competitividad (en costes) pero permiten un análisis más detallado de los diferentes tipos de costes que están detrás de la competitividad medida a partir de los costes medios totales .

Como se observa en la Tabla 2 las ratios de análisis se han construido de tal manera que cubran todo el conjunto de variables relacionadas con los conceptos de productividad (laboral , usualmente la única disponible) con 3 ratios y también la productividad total de los factores o inputs (laborales + intermedios + de capital) y de competitividad : estructura de los costes laborales sobre cifra de negocio (4 ratios) , de los costes intermedios (4 ratios) , de los costes de capital (3 ratios) . Así mismo ratios que van asociadas en los estudios con dichos conceptos : Utilización de la Capacidad productiva , Costes Laborales Unitarios , la Dinámica de la Demanda y el grado de Especialización Productiva del sector junto con el esfuerzo en Inversión de las empresas del sector .

DESCRIPCIÓN	RATIO	CODIGO VARIABLE
Competitividad laboral	GP/TIE	M1
Compet. Costes Intermedios	CI/TIE	M2
Competitividad costes de capital	CK/TIE	M3
Productividad laboral nominal	TIE/PO	M4
Productividad laboral deflactada	TIE/PO*IPC	M5
Productividad laboral real	TIE/PO*IPRI	M6
Competitividad costes materiales intermedios	(CITROE - COA)/TIE	M7
Competitividad costes energía	COA/TIE	M8
Competitividad costes servicios exteriores	SE/TIE	M9
Competitividad costes salariales	SS/TIE	M10
Competitividad costes sociales	CS/TIE	M11
Competitividad otros c. Laborales	I/TIE	M12
Competitividad costes amortización	DOAI/TIE	M13
Competitividad economico-financiera	B/TIE	M14
Especialización sectorial	TIE/TIETO	M15
Esfuerzo inversor	IRAM/TIE	M16
Coste laboral unitario (CLU)	GP/PO	M17
Utilización de la capacidad productiva (UCP)	V_0/TIE	M18
Productividad total de los factores	$(GP + CITROE + DOAI)/TIE$	M19
Dinámica de la demanda	$(TIE_t - TIE_{t-1})/TIE_{t-1}$	M20

Tabla 2: Relación de ratios / variables del análisis

3.2.- Los sectores industriales. Los sectores agrupan un conjunto de las empresas industriales a partir de las diversas fuentes de información.

Las variables originales (v. Tabla 1) facilitadas por el Instituto Nacional de Estadística (para 100 sectores industriales en España) y por el Institut d'Estadística de Catalunya (para 55 sectores industriales en Cataluña , con correspondencias directas con los 100 del INE , sin "solapes" , lo que permite la comparación de los resultados sin dudas o interferencias) . Además el conjunto de los sectores cubre todas las actividades industriales en los dos territorios .

El uso del sector como unidad de estudio permite pasar del análisis macroeconómico o agregado usual en los estudios de economía aplicada y en este caso sobre la competitividad , a un nivel intermedio que está mucho más cerca del nivel microeconómico o del mercado que es donde se opera la competitividad empresarial . Al agrupar dentro de un mismo sector las empresas que son similares en su actividad (en producto, en tecnología , en organización ,etc.) las diferencias intersectoriales en competitividad son significativas y se pueden atribuir a las diferencias en el comportamiento estratégico de las empresas que los integran (liderazgo en costes , diferenciación de producto , servicio rápido al cliente) y por ello el análisis estadístico mediante el PCA permitirá detectar las variables correlacionadas con las variaciones de la productividad y de la competitividad (estructuras de costes) .

3.- La metodología de análisis : el Análisis estadístico de Componentes Principales .

La metodología del estudio hace referencia básicamente al periodo 1993-2000 , que se estima suficiente para llegar a conclusiones estructurales y no meramente coyunturales (1 o 2 años) sobre los factores relacionados con la competitividad y la productividad.

Se ha utilizado como herramienta estadística básica el Análisis de Componentes Principales (PCA) ya que permite un estudio descriptivo completo de grandes matrices de datos (p variables) sobre individuos (n

sectores industriales) con el objetivo de encontrar y caracterizar las relaciones y oposiciones tanto entre las variables como entre

los individuos , mediante proyecciones . Estas proyecciones generalmente entre planos , del conjunto de puntos-variable y de puntos-individuo (en un espacio de dimensiones R_p y R_n respectivamente) son construidas de tal manera que son las representaciones que conservan mejor la información o sea que son las representaciones que hacen más evidente / explícita la estructura informativa que los datos originales pueden proporcionar .

En concreto , desde una visión formal / matemática el PCA se integra dentro del Análisis Factorial . A partir de la matriz de los datos originales X (n individuos * p filas) se construye la matriz $X.X'$ de los datos normalizados (= datos centrados en su valor medio y reducidos/divididos por su variancia) , es decir la matriz de los coeficientes de correlación R^2 entre cada par de variables . Diagonalizando esta matriz se obtiene la matriz de valores propios o característicos , de tal manera que cada valor representa la variancia del factor correspondiente . En resumen , se transforma un conjunto de p variables (cada una con su variancia l_p) sobre el conjunto de los n individuos , en un conjunto de p Factores (cada uno con una variancia dada por el valor propio de la matriz diagonal , de tal manera que se verifica $\sum l_p = \sum \text{variancias de los factores}$) sobre los mismos individuos y que son una combinación lineal de las variables originales .

Por la forma de ser contruidos o calculados, se demuestra que cada factor representa un proyección del conjunto o nube de puntos-individuo , de tal manera que el primero es una línea-vector que conserva al máximo la información/dispersión de la nube , el segundo es ortogonal al primero y forma un plano que proyecta el máximo de dispersión , el tercero es ortogonal al plano anterior y proyecta también el máximo , y así sucesivamente .

(o sea que el conjunto de factores minimizan el error cuadrático medio total) .

Este proceso permite pasar de un conjunto de p variables a otro de p factores ordenados en donde se "acumulan" las dispersiones o variancias de tal forma que el factor F_1 explica la mayor proporción de la variancia total , el segundo F_2 la segunda proporción , etc. Además, es posible distinguir/discriminar en cada factor las variables que están más relacionadas y representar sobre los planos F_1-F_2 , F_1-F_3 , F_2-F_3 , etc. tanto las proyecciones de las variables

relevantes en cada F_i como las de la nube de individuos - sectores en este caso .

Así se consigue un análisis gráfico "reducido" de las p relaciones o variables originales sobre los mismos individuos , con mínima y conocida pérdida de información (la dispersión o variancias) que destaca las relaciones más importantes , ya que en la práctica con unos pocos factores se consigue más de un 50 % de variancia explicada y con unas pocas variables relevantes , que permiten caracterizar o sea poner una "etiqueta" a cada factor , lo que se utilizará en el apartado 4 siguiente .

Antes del PCA , se ejecutaron pasos previos : homogeneizar las bases de datos o clasificaciones sectoriales , validación y depuración de los datos / variables y análisis descriptivo de las mismas para detectar "outliers" y los "missings" , mediante boxplots.

4.- Resultados : Los factores principales de competitividad en la economía catalana dentro de la economía industrial española (una definición no apriorística de la competitividad mediante las variables asociadas a los factores relevantes)

Una vez calculadas las ratio de análisis , a partir de las variables originales (v. Tabla 1) facilitadas por el Instituto Nacional de Estadística (para 100 sectores industriales en España) y por el Institut d'Estadística de Catalunya (para 55 sectores industriales en Cataluña , con correspondencias directas con los 100 del INE , sin "solapes" , lo que permite la comparación de los resultados sin dudas o interferencias) . Además el conjunto de los sectores cubre todas las actividades industriales en los dos territorios .

Se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) sobre dichos ratios que figuran en la Tabla 2 con su nombre / descripción , fórmula y el código como variable . La serie temporal de 10 años / periodos permitía calcular la recta de tendencia para cada sector y así reducirla a su valor promedio y la pendiente (v. Gráfico 1), con lo cual se reducía la dimensión de los cálculos .

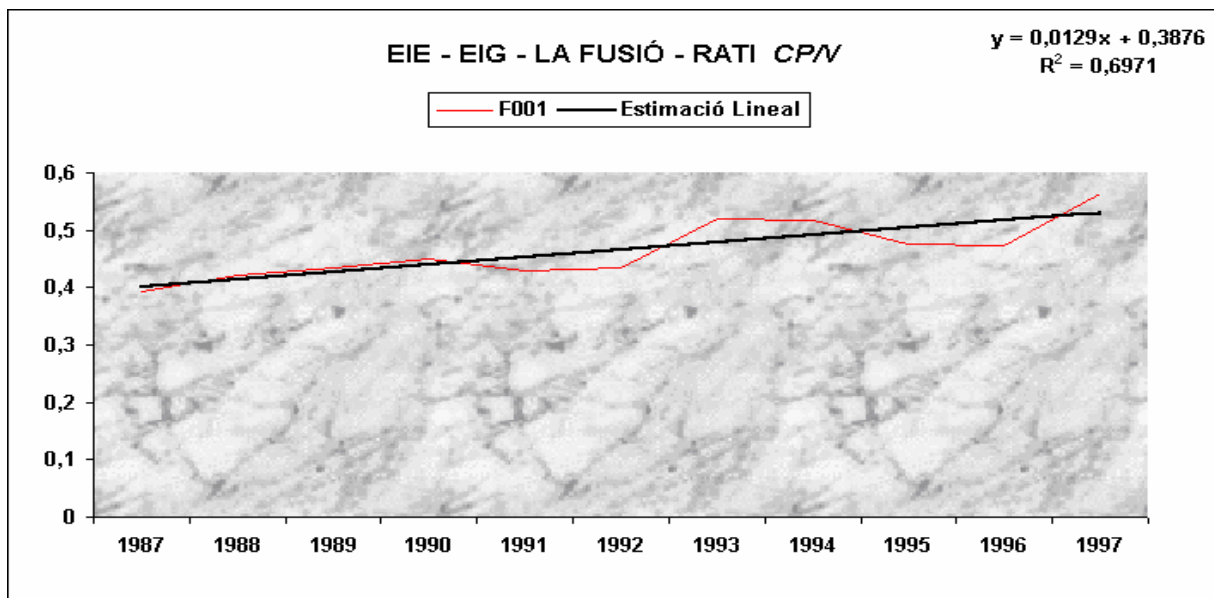


Gráfico 3: Ejemplo de serie temporal de la ratio de costes totales de personal

De esta manera , se dispone para ratio de dos valores que representan la serie temporal 1993-2002 del mismo de forma reducida : la **PENDIENTE** de la recta de tendencia obtenida mediante una regresión simple y el **PROMEDIO** del valor en los 10 años observados.

Se realizó un ACP para el conjunto de los valores de las **pendientes** de los 20 ratios antes indicados en los sectores industriales de Cataluña , dado que dichas pendientes representan las tendencias estructurales / a largo plazo de cada ratio y el ACP permite inferir de forma exhaustiva las (co)relaciones entre todos ellos y cuáles son las tendencias más relevantes en el periodo 1993-2002. El ACP para el conjunto de los valores de los **promedios** de los 20 ratios antes indicados en los sectores industriales de Cataluña , representan en cambio los valores estructurales o permanentes de cada ratio y el ACP permite inferir de forma exhaustiva las (co)relaciones entre todos ellos y cuáles son los valores más relevantes

También se realizó dos análisis ACP similares sobre las mismas ratios en los sectores industriales en España , para contrastar los resultados .

4.1.- Las tendencias de la productividad y de la competitividad en la economía industrial catalana (1993-2002)

El factor principal F1 del ACP sobre las tendencias / pendientes de las ratios (que explica un 28 % de la variabilidad total (v. Anexo Tabla A6 Histograma) está relacionado fuertemente (componente $> 0,6$, usual) :

POSITIVAMENTE (+) , es decir con correlación directa con las tendencias /pendientes de : costes de capital , económico-financiero y esfuerzo inversor

NEGATIVAMENTE (-) , es decir con correlación inversa con las tendencias /pendientes de : productividad total , costes intermedios y la utilización de la capacidad productiva

El factor segundo F2 del ACP sobre las tendencias / pendientes de las ratios (que explica un 26 % de la variabilidad total (v. Anexo Tabla A6 Histograma) está relacionado fuertemente (componente $> 0,6$, usual):

POSITIVAMENTE (+) , es decir con correlación directa con las tendencias /pendientes de : productividad nominal , deflactada y real y con costes de capital .

NEGATIVAMENTE (-) , es decir con correlación inversa con las tendencias /pendientes de : costes de personal y con la utilización de la capacidad productiva .

Es decir, en los sectores industriales en Cataluña en los que ha aumentado más/menos la productividad total de los inputs también lo ha hecho la utilización de la capacidad productiva y los costes intermedios , mientras que los costes de capital han variado en sentido inverso . Los ACP realizados para el conjunto de los sectores industriales en la economía española muestran unos resultados similares , si no idénticos (v. Anexo Tablas A2 y A3) .

Así mismo , en los sectores industriales en Cataluña en los que ha aumentado más/menos la productividad laboral nominal y real también han aumentado los costes intermedios de materiales , mientras que los costes laborales han variado en sentido inverso (tal como sostiene la teoría ortodoxa si los CLU son

constantes) . Existiendo pues una "compensación" como en el caso de la economía industrial española (v. Anexo Tablas A2 y A3) , con el añadido que en el caso de Cataluña también han variado en sentido inverso los costes de amortización y el esfuerzo inversor , lo cual señala una tendencia no recomendable .

Se desprende , pues una tendencias en la evolución de la productividad en la economía industrial catalana versus la de las estructuras de costes casi similares con el agregado de los sectores industriales en España , que rebatiría la afirmación de unas estructuras diferentes , debiéndose contrastar con otros análisis ACP respecto de la economía española sin los sectores catalanes , para "ampliar" las diferencias , si existen.

4.2 Las tendencias de la Especialización Sectorial en la economía Industrial en Cataluña (1993- 2002)

La tendencia a crecer el peso del sector en términos relativos al total de la industria en Cataluña o variable M15 está (co)relacionada :

POSITIVAMENTE (+) , es decir con correlación directa con las tendencias /pendientes de las variables M17 CLU , M4,5,6 Productividad laboral y M7 Costes intermedios de materiales .

NEGATIVAMENTE (-) , es decir con correlación inversa con las tendencias /pendientes de las variables : M1 Costes totales de personal , M8 Costes de energía , M13 Costes de amortización .

tal como muestra el gráfico A8 del Anexo .Se desprende que han crecido más (en términos relativos) los sectores industriales en Cataluña con mayor incremento de la productividad laboral (y por tanto con mayor aumento de los CLU) - lo cual es muy satisfactorio para el crecimiento a largo plazo - mientras que han crecido menos los sectores con mayor incremento de los costes laborales y mayor incremento de los costes de energía , que es coherente con una especialización productiva a largo plazo .

También se observa unas tendencias similares en la especialización en la economía industrial en España , con el matiz de los Servicios Externos que aquí son relevantes (v. Gráfico A4 del Anexo) y se puede repetir aquí el comentario anterior sobre el comportamiento diferencial de la economía catalana dentro de la española .

4.3 Sectores más y menos relevantes respecto de las tendencias de la productividad y de la competitividad en la economía industrial catalana (1993-2002) .

Una de las ventajas más destacables de la utilización de las técnicas estadísticas del análisis factorial es que permite un análisis agregado y exhaustivo de la economía industrial en su conjunto , permitiendo la contrastación de hipótesis generales , en este caso sobre los factores o causas que van ligados con la evolución temporal de la productividad y competitividad . Además de forma "no apriorística" : sin que se deba elegir una(s) variable(s) a priori sino que el propio análisis selecciona las más explicativas .

Pero, en nuestra opinión la ventaja más amplia radica en que permite un análisis "macro" o agregado , simultáneamente con un análisis "micro" o individualizado de los sectores en el cual se puede estudiar para cada sector los factores de su tendencia histórica de productividad y competitividad .

A título de ejemplo , permite detallar qué sectores están más / menos relacionados con los factores generales antes hallados . Se indica la(s) variables relevantes de cada factor y los sectores más (co)relacionados :

M3,M14 : 34 Química consumo, 41 Elem. hormigón, 30 Edición

M3,M14,M20 : 36 Caucho , 18 Tejidos de punto, 06 Molinería , 22 Art, Cuero

M9,M16 : 19 Art. Tejidos , 02 Cárnica , 13 Hilados

M20 : 29 Art. Papel , 43 Prod. hierro y acero

M9,M16 : Art. Plásticos , 54 Fab. Maquinaria , 53 Prod. Metálicos

M2 ,M7 : 03 Cons. Pescado , 51 Trat. Metálicos , 49 Depósitos metálicos

M19 : 31 Química básica , 39 Mat. Construcción . 44 Otras metálicas, 32 Química para Agricultura

Se observa un predominio de los sectores productores de bienes de consumo y los seis primeros claramente relacionados con la variación en los costes de capital y de la demanda. Esta tipología serviría de orientación para estudios empíricos o de campo sobre el comportamiento de las empresas de estos sectores y contrastar la hipótesis , a partir del presente estudio de la relevancia

de la evolución de los costes de capital y de la demanda sobre sus decisiones estratégicas de mejora de la productividad y competitividad .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Aydalot , Ph. (1985) " *Economie Regionale et Urbaine* " . Ed. Economica. Paris
- [2] Benko , G. y Lipietz, A. (1992) " *Les Regions qui gagnent* " . Presses Universitaires de France . Paris
- [3] Buesa, J. / Molero, M. (1998) " *Estructura Industrial de España* " . Ed Civitas. Madrid
- [4] Calvet , J; Llinás, X. ; Gil , Joan C. (2000) " Les estructures de cost de les empreses industrials espanyoles " *Monografia interna Departament d'Organització d'Empreses* . . Universitat Politècnica de Catalunya .
- [5] Commission Europeene (1999) " La competitivité de l'industrie européenne : Rapport annuel " Bruxelles
- [] Cuadrado-Roura, J.R. et alii .(2000) " *Regional productivity patterns in Europe : An alternative approach* " The Annals of Regional Science" : Springer -Verlag 2000
- [] Grifell-Tatjé , E. Coelli,T. , Perelman S. (2002) " *Capacitiy Utilisation and short Run Efficieincy*" Congreso ACEDE . Zaragoza 2002
- [6] Gual , J. (1994) " *Reflexions sobre la competitivitat de l'economia catalana* " . Ed BBVA y Generalitat Catalunya .Barcelona
- [] Maudos, J. Pastor J.M. y Serrano L. (2000) " *Crecimiento de la productividad y su descomposición en progreso técnico y cambio de eficiencia : Una aplicación sectorial y regional en España (1964-93)* ." Revista Investigaciones Económicas vol. Xxiv (1)
- [7] Mella Márquez , J. M^a (1998) " *Evolución doctrinal de la ciencia regional: una síntesis* " . Ed. Akal . Madrid
- [8] Ministerio de Industria y Energía (2000) " Informe anual de la industria española" . Madrid
- [9] Myro ,R. y Gandoy , R. (2001) " *El sector industrial* " en " *Lecciones de Economia española*" .J.L. García Delgado (director) Ed Civitas .Madrid
- [] Ozlem O., Ertugrul, E. Aykut ,L. (2003) " *Efficiency in the Manufacturing Industry in Provinces in Turkey* " Emerging Markets Finance and Trade vol. 39 nº 2 (2003)
- [10] Parellada , M. (2001) " *La distribución territorial de la renta* " en " *Lecciones de Economia española*" .J.L. García Delgado (director) Ed Civitas .Madrid
- [11] Schmalensee , R. (1990) " *Inter-Industry Studies of Structure and performance* " *Handbook of Industrial Organization (chapter 16)* . North Holland Amsterdam Oxford
- [12] The World Competitiveness Report (1992) en " *L'entorn competitiu de Catalunya* " Quaderns de competitivitat . Direcció Gral d'Indústria

ANEXO : Resultados cuantitativos y gráficos del Análisis en Componentes Principales .

MATRICE DES CORRELATIONS																	
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17
M1	1.00																
M2	-0.68	1.00															
M3	-0.05	-0.70	1.00														
M4	-0.07	0.15	-0.13	1.00													
M5	-0.10	0.17	-0.14	1.00	1.00												
M6	-0.19	0.38	-0.34	0.83	0.84	1.00											
M7	-0.55	0.81	-0.57	0.23	0.25	0.39	1.00										
M8	-0.13	0.03	0.09	-0.05	-0.05	-0.05	-0.46	1.00									
M9	0.23	-0.07	-0.13	-0.27	-0.26	-0.17	-0.29	-0.17	1.00								
M10	0.97	-0.66	-0.05	-0.08	-0.11	-0.20	-0.58	-0.08	0.29	1.00							
M11	0.81	-0.55	-0.04	0.00	-0.03	-0.11	-0.45	-0.09	0.18	0.79	1.00						
M12	0.64	-0.51	0.07	0.10	0.09	0.04	-0.37	-0.24	0.28	0.63	0.48	1.00					
M13	0.39	-0.33	0.07	-0.30	-0.30	-0.41	-0.44	0.13	0.33	0.42	0.22	0.32	1.00				
M14	-0.17	-0.58	0.95	-0.03	-0.04	-0.20	-0.42	0.05	-0.23	-0.18	-0.11	-0.03	-0.25	1.00			
M15	-0.30	0.05	0.21	0.55	0.58	0.35	0.18	-0.03	-0.36	-0.29	-0.26	-0.14	-0.17	0.26	1.00		
M16	-0.14	-0.02	0.16	-0.22	-0.21	-0.31	-0.09	0.07	0.10	-0.11	-0.04	-0.05	0.34	0.05	0.01	1.00	
M17	-0.08	0.05	0.01	0.32	0.33	0.31	-0.01	-0.03	0.20	0.01	0.03	0.10	-0.23	0.08	0.14	0.07	1.00
M18	0.31	0.32	-0.74	-0.20	-0.21	-0.13	0.20	-0.06	0.28	0.31	0.21	0.03	0.38	-0.84	-0.33	0.05	-0.25
M19	0.05	0.60	-0.86	0.18	0.18	0.29	0.56	0.04	-0.30	0.02	0.01	-0.11	0.07	-0.86	-0.07	-0.10	-0.18
M20	-0.01	0.05	-0.05	0.03	0.03	-0.01	-0.17	0.28	0.18	0.12	0.11	0.13	0.02	-0.06	-0.01	0.05	0.34
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17

Tabla A1: Matriz de correlación (Sectores industriales en España)

HISTOGRAMME DES 20 PREMIERES VALEURS PROPRES				
NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	5.2746	26.37	26.37	*****
2	4.1872	20.94	47.31	*****
3	3.1750	15.88	63.18	*****
4	1.6444	8.22	71.41	*****
5	1.4342	7.17	78.58	*****
6	1.1839	5.92	84.50	*****
7	0.7860	3.93	88.43	*****
8	0.6516	3.26	91.68	*****
9	0.5242	2.62	94.31	*****
10	0.4177	2.09	96.39	*****
11	0.2637	1.32	97.71	****
12	0.2014	1.01	98.72	****
13	0.1282	0.64	99.36	**
14	0.1104	0.55	99.91	**
15	0.0152	0.08	99.99	*
16	0.0022	0.01	100.00	*
17	0.0000	0.00	100.00	*
18	0.0000	0.00	100.00	*
19	0.0000	0.00	100.00	*
20	0.0000	0.00	100.00	*

Tabla A2: Histograma : Valores propios factoriales (Sectores industriales en España)

COORDONNEES DES VARIABLES SUR LES AXES 1 A 5
VARIABLES ACTIVES

VARIABLES		COORDONNEES					CORRELATIONS VARIABLE-FACTEUR					ANCIENS AXES UNITAIRES				
IDEN	- LIBELLE COURT	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M1	- M1	0.73	0.41	0.46	-0.21	-0.05	0.73	0.41	0.46	-0.21	-0.05	0.32	0.20	0.26	-0.16	-0.04
M2	- M2	-0.86	0.35	-0.29	0.20	0.08	-0.86	0.35	-0.29	0.20	0.08	-0.37	0.17	-0.16	0.16	0.07
M3	- M3	0.46	-0.87	-0.06	-0.07	-0.06	0.46	-0.87	-0.06	-0.07	-0.06	0.20	-0.42	-0.03	-0.05	-0.05
M4	- M4	-0.50	-0.13	0.80	0.04	-0.13	-0.50	-0.13	0.80	0.04	-0.13	-0.22	-0.07	0.45	0.03	-0.11
M5	- M5	-0.53	-0.14	0.78	0.05	-0.13	-0.53	-0.14	0.78	0.05	-0.13	-0.23	-0.07	0.44	0.04	-0.11
M6	- M6	-0.63	0.01	0.65	0.06	0.02	-0.63	0.01	0.65	0.06	0.02	-0.28	0.00	0.37	0.05	0.01
M7	- M7	-0.85	0.25	-0.13	-0.22	0.29	-0.85	0.25	-0.13	-0.22	0.29	-0.37	0.12	-0.07	-0.17	0.24
M8	- M8	0.04	-0.11	-0.16	0.44	-0.76	0.04	-0.11	-0.16	0.44	-0.76	0.02	-0.06	-0.09	0.35	-0.63
M9	- M9	0.39	0.28	-0.06	0.44	0.54	0.39	0.28	-0.06	0.44	0.54	0.17	0.14	-0.03	0.35	0.45
M10	- M10	0.74	0.41	0.46	-0.07	-0.05	0.74	0.41	0.46	-0.07	-0.05	0.32	0.20	0.26	-0.05	-0.04
M11	- M11	0.61	0.32	0.47	-0.08	-0.03	0.61	0.32	0.47	-0.08	-0.03	0.27	0.16	0.26	-0.06	-0.03
M12	- M12	0.53	0.17	0.54	-0.01	0.19	0.53	0.17	0.54	-0.01	0.19	0.23	0.09	0.30	-0.01	0.16
M13	- M13	0.55	0.33	-0.14	0.14	-0.29	0.55	0.33	-0.14	0.14	-0.29	0.24	0.16	-0.08	0.11	-0.25
M14	- M14	0.27	-0.94	-0.01	-0.11	0.03	0.27	-0.94	-0.01	-0.11	0.03	0.12	-0.46	-0.01	-0.08	0.03
M15	- M15	-0.40	-0.44	0.34	-0.04	-0.23	-0.40	-0.44	0.34	-0.04	-0.23	-0.18	-0.21	0.19	-0.03	-0.19
M16	- M16	0.15	-0.07	-0.34	0.33	-0.08	0.15	-0.07	-0.34	0.33	-0.08	0.06	-0.03	-0.19	0.26	-0.07
M17	- M17	-0.12	-0.18	0.39	0.61	0.36	-0.12	-0.18	0.39	0.61	0.36	-0.05	-0.09	0.22	0.47	0.30
M18	- M18	0.01	0.91	-0.15	0.04	-0.08	0.01	0.91	-0.15	0.04	-0.08	0.01	0.44	-0.08	0.03	-0.07
M19	- M19	-0.47	0.77	0.04	-0.13	-0.32	-0.47	0.77	0.04	-0.13	-0.32	-0.21	0.38	0.02	-0.10	-0.27
M20	- M20	0.08	0.05	0.12	0.75	-0.08	0.08	0.05	0.12	0.75	-0.08	0.04	0.03	0.07	0.59	-0.07

Tabla A3: Correlaciones variable - factor , coordenadas (Sectores industriales en España)

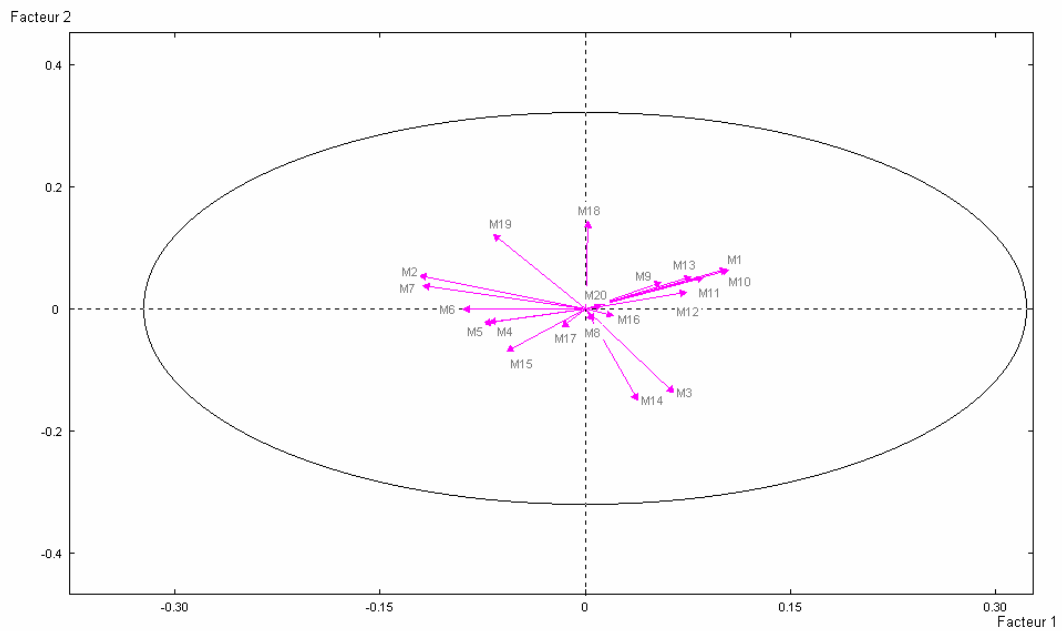


Gráfico A4: Variables del primer plano factorial (F1/F2) (Sectores industriales en España)

MATRICE DES CORRELATIONS																	
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
M1	1.00																
M2	-0.52	1.00															
M3	-0.29	-0.66	1.00														
M4	-0.12	0.03	0.07	1.00													
M5	-0.13	0.02	0.09	1.00	1.00												
M6	-0.25	0.27	-0.08	0.86	0.85	1.00											
M7	-0.57	0.68	-0.27	0.18	0.18	0.40	1.00										
M8	0.09	0.16	-0.25	-0.08	-0.09	-0.09	-0.47	1.00									
M9	0.35	-0.15	-0.13	-0.27	-0.27	-0.36	-0.61	0.10	1.00								
M13	0.49	-0.54	0.18	-0.04	-0.03	-0.23	-0.48	0.09	0.13	1.00							
M14	-0.45	-0.50	0.95	0.09	0.10	-0.01	-0.12	-0.28	-0.18	-0.14	1.00						
M15	-0.38	0.14	0.17	0.14	0.17	0.05	0.33	-0.17	-0.31	-0.31	0.27	1.00					
M16	0.23	-0.45	0.30	-0.20	-0.20	-0.43	-0.51	0.14	0.27	0.47	0.16	-0.21	1.00				
M17	-0.09	-0.12	0.22	0.50	0.51	0.28	-0.15	-0.09	0.27	0.00	0.22	0.24	0.02	1.00			
M18	0.57	0.26	-0.79	-0.20	-0.21	-0.15	-0.04	0.28	0.17	0.38	-0.92	-0.35	0.04	-0.32	1.00		
M19	0.17	0.54	-0.76	0.09	0.08	0.24	0.50	0.19	-0.49	0.04	-0.77	-0.04	-0.31	-0.36	0.70	1.00	
M20	0.12	-0.26	0.19	-0.02	-0.02	-0.15	-0.51	0.16	0.52	0.05	0.17	-0.11	0.28	0.26	-0.11	-0.49	1.00

Tabla A5: Matriz de correlaciones (Sectores industriales en Cataluña)

HISTOGRAMME DES 17 PREMIERES VALEURS PROPRES				
NUMERO	VALEUR PROPRE	POURCENT.	POURCENT. CUMULE	
1	4.5507	26.77	26.77	*****
2	4.3309	25.48	52.24	*****
3	2.5285	14.87	67.12	*****
4	1.6483	9.70	76.81	*****
5	1.0619	6.25	83.06	*****
6	0.8636	5.08	88.14	*****
7	0.6979	4.11	92.25	*****
8	0.5295	3.11	95.36	*****
9	0.3916	2.30	97.66	*****
10	0.2585	1.52	99.18	*****
11	0.0882	0.52	99.70	**
12	0.0497	0.29	100.00	*
13	0.0008	0.00	100.00	*
14	0.0000	0.00	100.00	*
15	0.0000	0.00	100.00	*
16	0.0000	0.00	100.00	*
17	0.0000	0.00	100.00	*

Tabla A6: Histograma de valores propios factoriales (Sectores industriales en Cataluña)

VARIABLES		COORDONNEES					CORRELATIONS VARIABLE-FACTEUR					ANCIENS AXES UNITAIRES				
IDEN	LIBELLE COURT	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M1	- M1	0.28	-0.64	0.44	0.24	-0.29	0.28	-0.64	0.44	0.24	-0.29	0.13	-0.31	0.28	0.18	-0.28
M2	- M2	-0.80	-0.08	-0.23	-0.45	0.12	-0.80	-0.08	-0.23	-0.45	0.12	-0.38	-0.04	-0.14	-0.35	0.12
M3	- M3	0.66	0.65	-0.13	0.30	0.12	0.66	0.65	-0.13	0.30	0.12	0.31	0.31	-0.08	0.23	0.11
M4	- M4	-0.32	0.56	0.74	0.06	0.05	-0.32	0.56	0.74	0.06	0.05	-0.15	0.27	0.47	0.04	0.04
M5	- M5	-0.31	0.57	0.74	0.05	0.04	-0.31	0.57	0.74	0.05	0.04	-0.15	0.28	0.46	0.04	0.04
M6	- M6	-0.55	0.51	0.55	0.01	0.05	-0.55	0.51	0.55	0.01	0.05	-0.26	0.24	0.35	0.00	0.05
M7	- M7	-0.81	0.31	-0.34	0.11	-0.21	-0.81	0.31	-0.34	0.11	-0.21	-0.38	0.15	-0.21	0.08	-0.20
M8	- M8	0.03	-0.39	0.18	-0.28	0.82	0.03	-0.39	0.18	-0.28	0.82	0.01	-0.19	0.12	-0.22	0.80
M9	- M9	0.52	-0.36	0.18	-0.61	-0.32	0.52	-0.36	0.18	-0.61	-0.32	0.24	-0.17	0.12	-0.47	-0.31
M13	- M13	0.41	-0.38	0.40	0.53	0.03	0.41	-0.38	0.40	0.53	0.03	0.19	-0.18	0.25	0.41	0.03
M14	- M14	0.53	0.78	-0.26	0.13	0.11	0.53	0.78	-0.26	0.13	0.11	0.25	0.37	-0.16	0.10	0.10
M15	- M15	-0.18	0.49	-0.25	-0.07	-0.11	-0.18	0.49	-0.25	-0.07	-0.11	-0.09	0.24	-0.16	-0.05	0.00
M16	- M16	0.63	-0.22	0.08	0.17	0.22	0.63	-0.22	0.08	0.17	0.22	0.30	-0.10	0.05	0.14	0.21
M17	- M17	0.18	0.46	0.51	-0.36	-0.19	0.18	0.46	0.51	-0.36	-0.19	0.08	0.22	0.32	-0.28	-0.19
M18	- M18	-0.33	-0.87	0.25	0.06	-0.06	-0.33	-0.87	0.25	0.06	-0.06	-0.15	-0.42	0.16	0.05	-0.06
M19	- M19	-0.81	-0.45	0.11	0.27	0.11	-0.81	-0.45	0.11	0.27	0.11	-0.38	-0.22	0.07	0.21	0.11
M20	- M20	0.54	0.00	0.23	-0.53	0.05	0.54	0.00	0.23	-0.53	0.05	0.25	0.00	0.15	-0.41	0.05

Tabla A7: Correlaciones variable - factor, coordenadas (Sectores industriales en Cataluña)

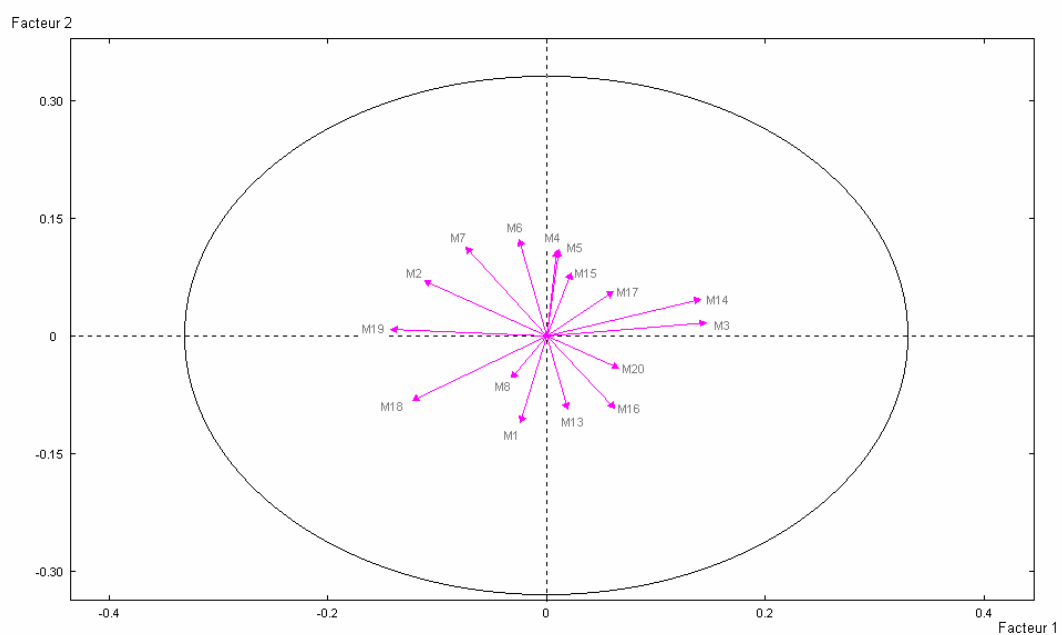


Gráfico A8: Variables del primer plano factorial (F1/F2) (Sectores industriales en Cataluña)

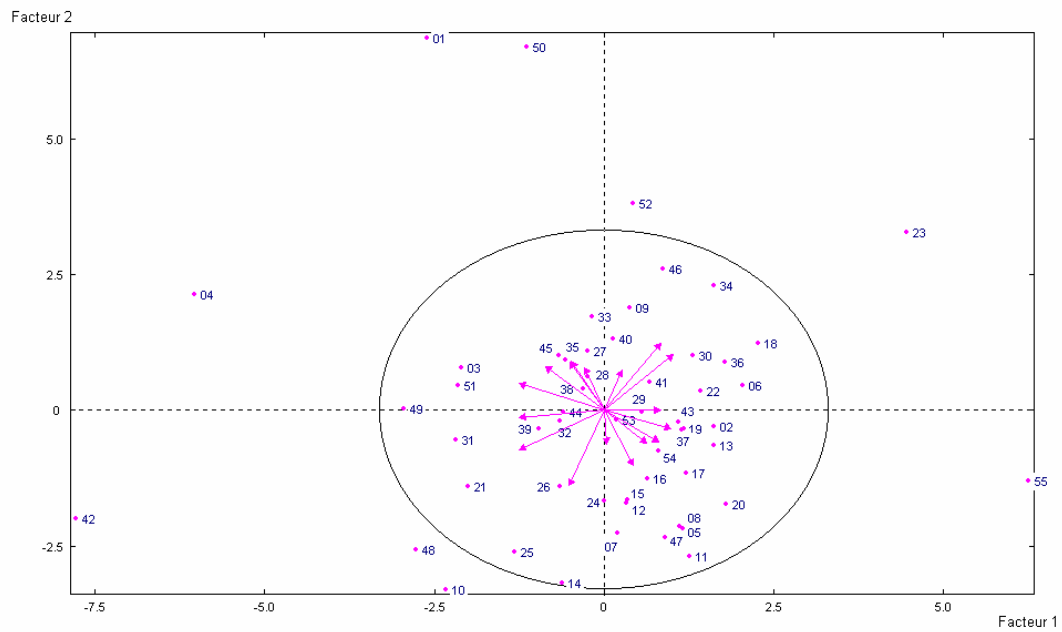


Gráfico A9: Sectores y variables sobre el primer plano factorial (Sectores industriales en Cataluña)

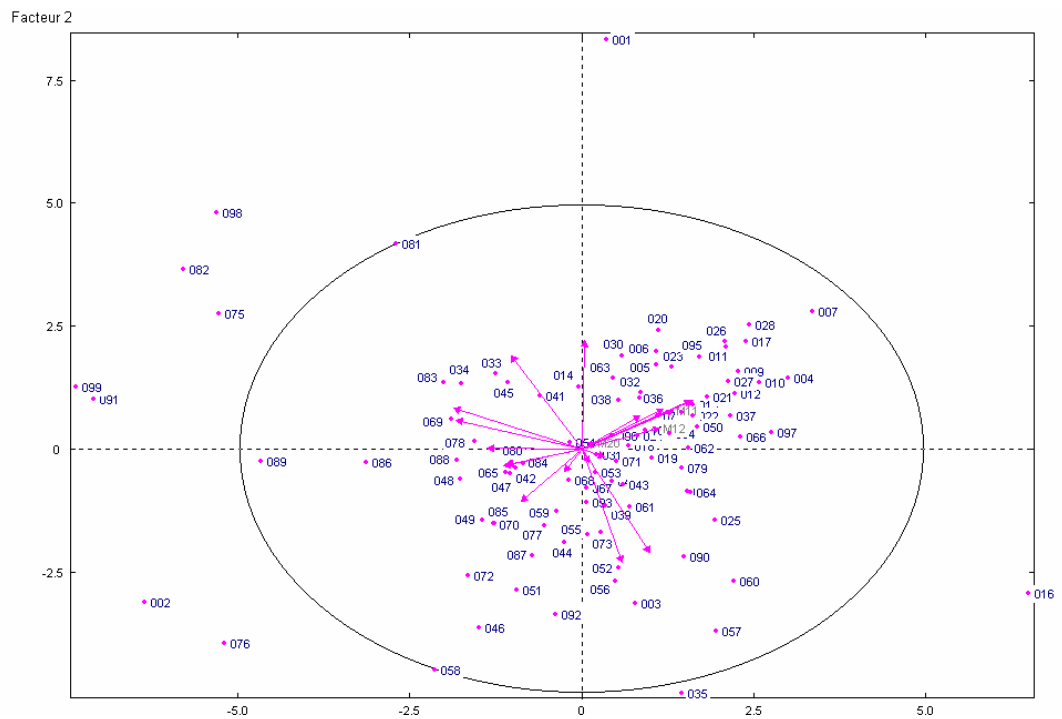


Gráfico A10: Sectores y variables sobre el primer plano factorial (Sectores industriales en España)